ВЕДЫ

№ 49 (2413) 3 снежня 2012 г.

Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

В ПОЛЬЗУ БЕЛОРУССКОЙ ПРОДУКЦИИ

Заседание Президиума Совета Министров Республики Беларусь под председательством Премьер-министра Михаила Мясниковича прошло 27 ноября. На заседании рассмотрен ход реализации заданий по строительству и реконструкции картофеле- и плодоовощехранилищ в рамках Государственной комплексной программы развития картофелеводства, овощеводства и плодоводства в 2011-2015 годах.



Премьер-министр потребовал безусловного выполнения программы по вводу новых картофелехранилищ. В соответствии с заданиями Правительства емкости картофелехранилищ в нынешнем году в Беларуси должны вырасти на 31%. «Мы должны выйти практически на 850 тыс. т единовременного хранения картофеля. Это даже несколько выше наших балансов», – отметил М.Мясникович. Плодохранилища по емкости в 2012 году должны увеличиться на 20%.

Особое внимание Премьер-министр уделил вопросам импортозамещения. Он привел в пример реализацию на внутреннем рынке яблок. Беларусь производит достаточное количество яблок для удовлетворения собственных потребностей, однако в магазинах вместо отечественных зачастую продаются импортные. Ситуацию нужно изменить в пользу белорусской продукции.

На заседании Президиума Совета Министров рассмотрен и вопрос о привлечении в фармацевтическую промышленность Беларуси прямых иностранных инвестиций, а также перспективы увеличения доли отечественных лекарственных средств на внутреннем рынке. За январь – сентябрь нынешнего года в отрасль поступило 9,5 млн долларов прямых иностранных инвестиций на чистой основе. Минздраву поручено активнее проводить работу по привлечению в фармпромышленность ведущих мировых компаний, диверсификации рынков сбыта и расширению номенклатуры поставляемой на экспорт продукции.

Совместно с НАН Беларуси Министерству здравоохранения предстоит освоить в производстве до конца 2015 года не менее 200 новых лекарственных средств и фармацевтических субстанций, в том числе на основе биотехнологий.

Промышленное производство лекарственных средств в Беларуси осуществляют 26 субъектов хозяйствования. Самыми крупными являются РУП «Белмедпрепараты» и ОАО «Борисовский завод медицинских препаратов», которые в общем объеме фармацевтического производства республики занимают 27,2% и 22,3% соответственно. Доля белорусских лекарственных средств на отечественном рынке в стоимостном выражении за январь – сентябрь 2012 года составила 36,4%. До конца 2015 года она должна вырасти до 50%.

По информации government.by

ПРЕЗЕНТАЦИЯ ДЛЯ АЗИАТСКОГО РЕГИОНА



Свыше 18 соглашений заключили белорусские научные организации на 32-й Индийской международной торговой ярмарке «India International Trade Fair 2012» (г. Нью-Дели, 14-19 ноября 2012 г.).

Так, Физико-технический институт НАН Беларуси и Индийский институт технологии (г. Рукри) подписали совместный проект в области упрочняющей обработки газоплазменных покрытий с использованием ионных и лазерных пучков. Кроме того, представители Института подготовили к подписанию протоколы о намерениях: с компанией Motley Exim Co. по сотрудничеству в области производства средств индивидуальной защиты; с компанией Bajaj Process Pack Maschinen Pvt. Ltd. в области поставки оборудования и технологий для металлизации рулонных материалов на полимерной и бумажной основах; с компанией Salem Stainless в области упрочняющей ионно-лучевой обработки изделий из корозионно-стойких хромсодержащих сталей. ГНПО «Центр» подписан контракт с компанией «ТанДайМой» (Вьетнам) на поставку дробилки ДЦ-1.6. ГНПО порошковой металлургии и Организация оборонных исследований и развития Министерства обороны Индии (DRDO) подписали соглашение о создании совместного совета по управлению Международным научно-техническим фондом «Индийско-Белорусский центр исследований в области новых материалов и технологий».

В рамках выставки Научно-технологический парк БНТУ «Политехник» и «R K FOUNDATION INDIA» подписали Протокол о намерениях в области создания в Индии совместного Белорусско-Индийского научного и образовательного бизнес-центра. Аналогичные протоколы подписали Белорусский государственный технологический университет, Витебский государственный технологический университет и Белорусский государственный университет.

Большой интерес на стенде Министерства образования вызвали разработки Полоцкого государственного университета в области переработки отходов сельскохозяйственной и деревообрабатывающей промышленности с изготовлением тепло- и звукоизоляционных строительных блоков. После представления данных экспонатов на различных международных выставках и ярмарках актуальным становится вопрос не только о передаче технологии по данной тематике, но и выпуск готовой продукции с выходом на различные рынки, где она пользуется наибольшей популярностью.

На стенде Белорусского государственного университета было представлено более 40 разработок университета, в частности: комплексы оборудования для производства изделий из пенополиуретанов; микроволновые технологии; компьютерно-ориентированные приборы; спектрофотометрический комплекс СФК; изделия для лазерной техники (визуализаторы ИК-излучения, металлические зеркала для мощных лазеров); автоматизированные системы экологического мониторинга; технология очистки воды на основе использования новых пленочно-тканевых материалов и угольного сорбента и др.

За время работы выставки распространено большое количество рекламно-информационных материалов о научно-технической продукции БГУ, проведено более 40 встреч и переговоров. Самый значительный интерес вызвали следующие разработки: технология очистки воды на основе использования новых пленочно-тканевых материалов и угольного сорбента, МАВОУ; СТМ «Алмазот»; топливные гранулы и технология их получения из биомассы; комплексы оборудования для производства изделий из пенополиуретанов; компьютерно-ориентированные приборы.

В целом ярмарка прошла успешно. В ходе переговоров посетителями выставки были отмечены высокое качество продукции и соответствие известным мировым аналогам.

Пресс-служба ГКНТ

СОТРУДНИЧЕСТВО КАК РЕЗУЛЬТАТ ИНВЕСТИЦИОННОГО ФОРУМА

На завершившемся 16 ноября 2012 года VII Белорусском инвестиционном форуме в присутствии Премьер-министра Республики Беларусь М.Мясниковича был подписан протокол об инвестиционных намерениях Институтом биоорганической химии НАН Беларуси (ИБОХ) и акционерным обществом «Grindeks», Латвия.



В лаборатории «Grindeks»

Подписи под документом поставили заместитель директора ИБОХ доктор химических наук Елена Калиниченко и председатель Совета крупнейшей в странах Балтии фармацевтической компании Киров Липман.

Целями сотрудничества являются: объединение потенциала ученых и производственных предприятий двух стран для создания инновационных технологий, разработок, производства и маркетинга лекарственных препаратов, а также повышение научного уровня сторон путем обмена опытом в ходе проведения совместных исследований в области химического синтеза физиологически активных веществ и современных биотехнологий; разработки фармакологических препаратов нового поколения; доклинических и клинических исследований; развитие двухсторонних взаимовыгодных контактов.

АО «Гриндекс» создано на базе бывшего Экспериментального завода Института органического синтеза (ИОС), лаборатории токсикологии и группы фармако-кинетики в 1991 году.

ИБОХ НАН Беларуси в течение ряда лет плодотворно сотрудничал с ИОС, в результате чего были не только опубликованы многочисленные статьи, но и организовано производство препарата «Цитарабин» по оригинальной технологии, созданной в ИБОХ. Авторы этой разработки д.х.н. Е.Калиниченко и член-корреспондент, д.х.н. И.Михайлопуло в 1989 году стали лауреатами Премии Совета Министров Латвийской ССР за значительный вклад в разработку и внедрение в производство первого в СССР противолейкозного препарата «Цитарабин».

К настоящему моменту экспериментальный завод значительно вырос и идет к тому, чтобы стать фармацевтической компанией европейского уровня с огромным потенциалом развития. Главными направлениями деятельности являются исследования, разработка, производство и продажа оригинальных лекарств «Милдронат» и «Фторафур», более ста эффективных и безопасных незапатентованных лекарств и 22 видов активных фармацевтических веществ. «Гриндекс» специализируется на производстве лекарств для сердечно-сосудистой системы, противоопухолевых средств и препаратов, влияющих на центральную нервную систему. В состав концерна «Гриндекс» входят четыре дочерних предприятия в Латвии, Эстонии и России; представительства работают в 11 республиках бывшего СССР. Продукция предприятия экспортируется в 50 стран мира. Главные рынки находятся в СНГ, странах Балтии, Германии, Нидерландах, Японии и США.

Согласно подписанному протоколу ИБОХ предоставит на условиях, изложенных в Соглашении о передаче конфиденциальной информации, документацию, содержащую сведения по патентной защите, и необходимые документы для оценки возможности сотрудничества по восьми лекарственным препаратам группы антиметаболитов и ряда других химико-терапевтических групп, созданных в Институте.

АО «Гриндекс» после ознакомления с предоставленной ИБОХ документацией предоставит заключение о возможности реализации и заинтересованности в осуществлении дальнейшего сотрудничества по совместным разработкам лекарственных препаратов.

Светлана БАБИЦКАЯ,
ученый секретарь ИБОХ НАН Беларуси

ПРАВИЛА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗУБРА

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 ноября 2012 г. № 1073 внесены изменения и дополнения в Правила охраны и рационального использования зубров, утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 октября 2007 г. № 1408.



Указанными дополнениями, в частности, расширены полномочия НАН Беларуси по вопросам охраны зубров основного и резервного генофондов. Теперь создание новых популяций зубров за счет их вселения в новые места обитания будет осуществляться исходя из схемы их расселения, утверждаемой Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды на основании предложений НАН Беларуси. А каждый добытый зубр будет подлежать ветеринарному и морфологическому обследованию в установленном законодательством порядке с отбором и предоставлением проб НАН Беларуси для проведения генетического анализа.

По информации nasb.gov.by

СЛЕДУЯ 7-Й РАМОЧНОЙ

ГКНТ совместно с ГУ «БелИСА» и Национальным информационным офисом 7-й Рамочной программы научных исследований и технологического развития ЕС (7РП) 14 декабря 2012 года проведет в Минске информационный семинар «Сотрудничество Республики Беларусь и ЕС в области информационных и коммуникационных технологий». Он пройдет при поддержке и с участием представителей международного консорциума проекта «Idealist 2014», финансируемого Европейской комиссией через 7РП по программе ИКТ.

Цель мероприятия – активизировать указанное направление международного научно-технического сотрудничества (МНТС), проинформировать участников об актуальных возможностях международной научной кооперации со странами ЕС через 7РП и повысить их компетенцию в вопросах подготовки заявок и выполнения международных проектов.

К участию в семинаре приглашаются активные и потенциальные участники и организаторы МНТС в области информационных и коммуникационных технологий – ученые, эксперты и специалисты, работающие в НАН Беларуси, вузах, в организациях и на предприятиях республики (независимо от формы собственности и ведомственного подчинения), которые заинтересованы в развитии МНТС с Евросоюзом.

ЗАЩИТИТЬ СВОИ РАЗРАБОТКИ

В культурно-деловом центре «Дом Москвы» 29-30 ноября состоялся республиканский семинар «Национальная система интеллектуальной собственности и социально-экономическое развитие страны» для представителей министерств, концернов, руководителей и специалистов ведущих предприятий и организаций республики и других заинтересованных.

Мероприятие организовано в рамках реализации стратегии Республики Беларусь в сфере интеллектуальной собственности на 2012-2020 годы ГКНТ, НЦИС совместно со Всемирной организацией интеллектуальной собственности.

В ходе семинара ведущие международные и отечественные эксперты осветили наиболее актуальные вопросы использования интеллектуальной собственности как инструмента повышения качества и конкурентоспособности продукции, ее продвижения на зарубежных рынках, привлечения инвестиций в научно-производственную деятельность предприятия, защиты товарных потоков от недобросовестной конкуренции и другие.

В рамках мероприятия состоялось вручение наград Всемирной организации интеллектуальной собственности и Евразийской патентной организации лучшему белорусскому изобретателю и лучшей отечественной организации, наиболее активно использующей систему интеллектуальной собственности в целях получения конкурентных преимуществ, защиты своих разработок на белорусском и зарубежных рынках.

Пресс-служба ГКНТ

ИЗ ОФИЦИАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ

На заседаниях Бюро Президиума НАН Беларуси 20 и 22 ноября 2012 года рассматривались планы модернизации организаций трех отделений – Отделения аграрных наук, Отделения медицинских наук и Отделения химии и наук о Земле.

О повышении эффективности деятельности организаций Отделения аграрных наук НАН Беларуси

Заместитель академика-секретаря Отделения аграрных наук Владимир Азаренко кратко охарактеризовал стратегию выхода на прогнозные показатели модернизации. Как известно, к 2015 году планируется достичь показателей выработки на одного сотрудника в 60 тыс. долларов США, а заработной платы – 1 тыс. долларов США. По мнению руководства Отделения, это вполне реально.

Как было подчеркнуто на заседании, сегодня Академия наук целенаправленно осуществляет комплекс мер по дальнейшему совершенствованию работы научно-практических центров НАН Беларуси и обеспечения аграрной науки современной материально-технической базой. Организация инновационных производств и объектов в научно-практических центрах позволила создать современную научно-производственную инфраструктуру, которая является базой устойчивого роста конкурентоспособности аграрно-промышленного комплекса страны.

Так, НПЦ НАН Беларуси по продовольствию осуществляет научное обеспечение отраслей пищевой промышленности: мясной, молочной, консервной, хлебобулочной, кондитерской, пищеконцентратной, картофельной, крахмальной, спиртовой, ликеро-водочной, пивной, сахарной и др. При непосредственном участии ученых предприятия пищевой промышленности выходят на новый уровень производства высококачественных продуктов питания. Сделано немало, но еще большая работа предстоит в ближайшие годы. В планах модернизации – техническое перевооружение опытно-технологического производства РУП «Институт мясо-молочной промышленности» (третий пусковой комплекс – создание современного наукоемкого биотехнологического производства). Как отметили члены Бюро Президиума, сегодня очень важно особое внимание обратить на повышение качества отечественных продуктов питания, чтобы они ни в чем не уступали лучшим европейским аналогам.

Большие планы по модернизации практически во всех организациях Отделения аграрных наук. Так, НПЦ НАН Беларуси по земледелию в целях развития селекции сельскохозяйственных культур, ускоренного создания новых конкурентоспособных сортов и гибридов завершается формирование селекционно-семеноводческого комплекса для синтеза нового поколения сортов и гибридов сельскохозяйственных растений с использованием мировых достижений в области биотехнологии и генной инженерии. Проводится реконструкция лабораторных корпусов и комплектование биотехнологического комплекса оборудованием и техникой для размножения селекционного материала, производства, хранения, подготовки семян сельскохозяйственных культур. Как подчеркнул заместитель Председателя Президиума НАН Беларуси Владимир Гусаков, сегодня необходимо планировать создание такого биотехнологического центра в НПЦ по земледелию. Иначе нельзя будет выдержать конкуренцию на мировом рынке.

О повышении эффективности деятельности организаций Отделения медицинских наук НАН Беларуси

Во время представления планов модернизации заместитель академика-секретаря Александр Гракович сделал упор на то, что в организациях Отделения медицинских наук ведутся значительные фундаментальные и прикладные исследования, оказываются услуги населению. Выполняется ряд инновационных проектов. Намечены планы по повышению эффективности деятельности. О них рассказали руководители Институтов – физиологии и радиобиологии.

Так, в Институте физиологии подготовлен бизнес-план перспективного развития, который одобрен решением Президиума НАН Беларуси. Планируется организация на базе Института Научно-практического центра медико-биологических проблем. В 2012 году созданы две новые лаборатории – физиологии питания и спорта и многопрофильная диагностическая лаборатория. В Институте радиобиологии в 2013 году планируется организация лаборатории радиационной физиологии и лаборатории молекулярной биологии и радиобиологии клетки, которые будут исследовать механизмы развития нарушений в организме при воздействии ионизирующих и неионизирующих излучений различных диапазонов и мощностей. На основании установленных закономерностей будут разработаны методы профилактики негативных последствий в зонах экологического неблагополучия. Как было отмечено членами Бюро Президиума, работы, которые ведутся в Институтах, имеют очень важное и актуальное значение, но сегодня необходимо доработать планы модернизации организаций с целью достижения прогнозных показателей.

О повышении эффективности деятельности организаций Отделения химии и наук о Земле НАН Беларуси

В рамках рассмотрения планов заместитель академика-секретаря Владимир Левашкевич рассказал об основных показателях развития организаций. Как было подчеркнуто, сегодня большинство из них имеют свои производственные участки, делается упор на практическое внедрение разработок ученых. О направлениях повышения эффективности деятельности доложили руководители Института общей и неорганической химии, Института физико-органической химии, Института биоорганической химии, Института природопользования и Полесского аграрно-экологического института. Надо отметить, что планы модернизации – серьезные и масштабные. Так, в 2014 году планируется выход на проектную мощность РПУП «Академфарм». На БРУП «Гидролизный завод» в 2013 году – увеличение мощности производства биогаза, а в 2014-м – строительство цеха по производству лекарственных средств.

На базе Института природопользования планируется организация ГНПО «Природопользование». Одна из основных задач создаваемого объединения – разработка новых экономически эффективных и биосферно-совместимых технологий добычи и переработки твердых горючих ископаемых для нужд энергетики, сельского хозяйства, промышленности, охраны окружающей среды и строительства, медицины и курортологии.

Как было подчеркнуто на заседании Бюро Президиума, планы модернизации организаций необходимо доработать с учетом повышения прогнозных показателей. Все вопросы нужно решать комплексно. Инвестиции вкладывать, в первую очередь, в обновление. Особое внимание – сбыту продукции, формированию кадрового потенциала. Сегодня НАН Беларуси – это не только фундаментальные и прикладные научные исследования, но и производство, реализация продукции. Поэтому и задачи перед руководством Институтов, перед сотрудниками стоят соответствующие.

Наталья МАРЦЕЛЕВА,
пресс-секретарь НАН Беларуси

Возрождение слуцких поясов

В Беларуси утверждена государственная программа возрождения технологий и традиций производства слуцких поясов и развития производства национальной сувенирной продукции «Слуцкие пояса» на 2012-2015 годы. Это предусмотрено постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1069 от 22 ноября нынешнего года.

В госпрограмме обозначены проведение исследований истории возникновения, художественных особенностей и характеристик, выявление основных типологических вариантов слуцких поясов на основе местной продукции XVIII – начала XIX века и их этносоциальных функций; исследование характера и технико-технологических особенностей производства аутентичных слуцких поясов на Слуцкой мануфактуре; изучение материалов, которые использовались в их производстве, и разработка предложений по их замене в современных условиях промышленного производства при сохранении основных образно-пластических особенностей.

Также предполагается проведение международных и республиканских конференций, семинаров и мастер-классов с участием специалистов в сфере текстиля XVIII-XIX веков и производства современной сувенирной продукции; проведение республиканских выставок современного народного декоративно-прикладного искусства и национальной сувенирной продукции белорусских художественных промыслов (ремесел); создание музеев и художественных галерей традиционного и современного народного декоративно-прикладного искусства и национальной сувенирной продукции белорусских художественных промыслов (ремесел); системы подготовки специалистов в рамках специализаций «дизайн текстильных изделий», «художественное проектирование текстильных полотен» и включение в учебные планы и программы дисциплин по истории и технологии производства слуцких поясов. *(Подробнее про госпрограмму читайте в газете «Веды», № 41 от 12 октября 2012 г.)*



По информации government.by

Тема реализации различных госпрограмм продолжает обсуждаться в СМИ. Недавно в центре внимания была «Государственная комплексная целевая научно-техническая программа «Информационные и космические технологии», о выполнении которой журналистам рассказали сотрудники Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси.

ГОСПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ



Программа достаточно широкая, а потому мы рассмотрим только некоторые аспекты, связанные с ее реализацией. Так, государственным заказчиком-координатором данной ГКЦНТП определена НАН Беларуси. Руководители госпрограммы – министр связи и информатизации Республики Беларусь Н.Пантелей и руководитель Аппарата Президиума НАН Беларуси П.Витязь.

Серди целей ГКЦНТП – разработка теоретических основ информационных технологий автоматизации проектирования, компьютерного моделирования и инженерного анализа сложных технических объектов и систем; создание интеллектуальных средств анализа и обработки сигналов, фото-, видео-, аудио- и текстовой информации, в том числе космической; обеспечение возможности использования космических технологий в повседневной деятельности при принятии коммерческих и управленческих решений в сельском, лесном, водном хозяйстве и мелиорации, предотвращении и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, разведке недр, обновлении топографических карт и многое другое.

Стоит отметить, что в состав ГКЦНТП входят шесть самостоятельных программ: ГПНИ «Информатика и космос», ГКПНИ «Космические исследования», ГНТП «Информационные технологии», ГНТП «CALS-ERP-технологии», ГНТП «Защита информации-2» и ГНТП «Космические системы и технологии». Всего в рамках ГКЦНТП выполняется 130 заданий.

В ходе исследований планируется создать ряд интересных разработок. Это экспериментальный образец авиационной спектральной системы дистанционного зондирования Земли; автоматизированный измерительный комплекс для исследования и испытания электронных компонентов и узлов космической аппаратуры; базовые компоненты информационной технологии поддержки процессов планирования, контроля и электронного документооборота при разработке и запуске в производство средств радиосвязи и управления специального назначения.

Есть и пример освоения в производстве новой продукции, разработанной в рамках реализации госпрограммы. Речь идет о компонентах автоматизированной информационной подсистемы «Цифровая лаборатория». В 2011 году такие подсистемы поставлены и внедрены на 68 рабочих местах в учреждениях здравоохранения нашей страны.

Отдельно обратим внимание на задания ГНТП «Информационные технологии». Здесь особо значимыми можно назвать разработку и внедрение аппаратно-программного комплекса идентификации железобетонных изделий, специализированной RFID-карточки для вузов, программных средств интегрированной подсистемы автоматизированного проектирования и верификации топологий и фотошаблонов сложно-функциональных интегральных микросхем на базе субмикронных технологий. Особо выделим медицинское направление, в рамках которого предстоит разработать и внедрить типовую автоматизированную информационную систему лабораторной службы для региональной системы здравоохранения, республиканскую автоматизированную информационно-аналитическую систему посттрансфузионных осложнений (ИАС ПТО) на базе сервис-ориентированной архитектуры, систему поддержки принятия решений для дифференциальной иммунофенотипической диагностики лейкозов и лимфом.

В будущем мы планируем более подробно рассказать о наиболее интересных разработках, выполненных в рамках ГКЦНТП «Информационные и космические технологии».

Подготовил
Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Веды»

СОВМЕСТНАЯ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Соглашение о создании научно-исследовательской лаборатории «Биотехнологии природных и синтетических биологически активных веществ» подписано между Белорусским государственным университетом, Институтом биоорганической химии, Центральным ботаническим садом НАН Беларуси и Институтом химии природных соединений Вьетнамской академии наук и технологий (ВАНТ).

Кроме того, четыре долгосрочных научно-технических проекта БГУ были поддержаны вьетнамскими партнерами в рамках деятельности созданного в нынешнем году Белорусско-Вьетнамского инновационно-образовательного центра. Один из этих проектов – «Получение на основе бактерий рода Pseudomonas продуцента антибиотиков феназинового ряда и их применение в медицине» – разрабатывает руководитель научно-исследовательской лаборатории молекулярной генетики и биотехнологии биологического факультета БГУ Ирина Феклистова. В настоящее время она руководит совместными исследованиями в Ханое на базе Института сельскохозяйственной генетики. В дальнейшем полученные лекарственные препараты планируется широко использовать в медицине обеих стран.

Гранты получили также научные проекты БГУ «Собственные дефекты графена», «Разработка компьютерных технологий и систем для поддержки решения задач медицинской диагностики» и научная работа «Исследовать физико-химические, антигенные свойства и биологическую активность белков молочной сыворотки и продуктов их гидролиза различными протеазами».

По информации пресс-службы БГУ

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ БОТАНИКА В БГУ

В начале ноября в Институте экспериментальной ботаники им. В.Ф.Купревича НАН Беларуси на заседании Ученого совета состоялось торжественное открытие филиала кафедры ботаники БГУ.



Филиал возглавил академик Виктор Парфёнов, который является создателем и лидером современной школы белорусских ботаников, всесторонне исследующей растительный мир республики. Директор Института Александр Пугачевский подчеркнул важность теоретической и практической подготовки студентов в лабораториях Института, что позволит им лучше понимать актуальность научной проблематики, участвовать в исследованиях. В свою очередь совместная подготовка специалистов даст возможность привлечь лучшие кадры для развития научного направления.

Уже в течение нескольких лет В.Парфёнов читает студентам ключевой спецкурс «Флора и растительность Беларуси». Он подготовил оригинальное учебное пособие, знакомит студентов с уникальными растительными комплексами Березинского биосферного заповедника. Дирекция и лаборатория выделили и оборудовали специальную комнату для проведения лекций и работы с гербарием.

Создание филиала кафедры закономерно, поскольку базируется на давнем сотрудничестве между двумя структурами в области образования и науки: это подготовка кадров высшей квалификации (научное руководство и экспертиза диссертационных и др. работ), совместное написание крупных монографий («Определитель высших растений Беларуси», издания Красной книги Беларуси, «Флора Беларуси» и др.), руководство и консультирование студенческих научных работ, взаимное использование коллекционных фондов и др. Ботаника как фундаментальная интегрированная наука пронизана разнообразными методами исследования, имеет различные направления, поэтому перспектива широкой практической подготовки на базе Института экспериментальной ботаники очевидна.

Тамара СОСНОВСКАЯ,
заместитель директора
по научной работе
ИЭБ НАН Беларуси

НАНОТЕХНОЛОГИИ ТРЕХ СТРАН

В ноябре в Санкт-Петербурге состоялась III Международная научная конференция «Наноструктурные материалы-2012 (НАНО-2012): Беларусь – Россия – Украина». В мероприятии активное участие приняли белорусские ученые.



Конференция проходила в Санкт-Петербургском научном центре и Институте химии силикатов им. И.В.Гребенщикова РАН. Проведение форума было инициировано Российской академией наук, Национальными академиями наук Украины и Беларуси. Тематика охватила широкий круг актуальных проблем в области химии, физики, материаловедения, биологии, медицины: от фундаментальных исследований наноматериалов до различных аспектов применения нанотехнологий.

В составе белорусской делегации был и руководитель Аппарата НАН Беларуси академик Петр Витязь. Именно он в свое время был инициатором подобного рода встреч с участием трех стран. Отметим, что первая такая конференция прошла с большим успехом Минске в 2008 году. Она и положила начало поочередному проведению в каждой из трех стран. По мнению П.Витязя, нынешняя конференция, как и две предыдущие, проходившие в Минске и Киеве, вызвали большой интерес научного сообщества. С пленарными докладами выступили 14 членов академий трех стран – известные специалисты и организаторы науки. Эти доклады-лекции стали хорошей научной школой для молодых ученых. За четыре дня работы конференции с устными сообщениями по фундаментальным и прикладным проблемам наноматериалов выступило около сотни специалистов в области физики, химии, биохимии, материаловедения.

Международное сообщество высоко оценило уровень белорусской науки. Среди наиболее интересных выступлений белорусских ученых отметим коллективный пленарный доклад от НАН Беларуси «Синтез и применение наноструктурных материалов и покрытий», секционные доклады В.Агабекова «Нано- и микроконтейнеры на основе биополимеров», В.Лабунова «Применение аллотропных форм углерода для повышения эффективности устройств генерации и хранения возобновляемой энергии».

По словам П.Витязя, особенно остро обсуждались проблемы, связанные с развитием нанотехнологий для фармакологии. Был отмечен положительный опыт проведения многопрофильных конференций. Такие форумы привлекают специалистов, работающих в разных областях науки и техники, что стимулирует развитие исследований на стыке наук, и именно реализация межотраслевых научных проектов обеспечит появление новых нанотехнологий. При этом подчеркивалось, что наиболее остро во всех трех странах стоит проблема развития производства и внедрения в него наукоемких технологий, в том числе нанотехнологий.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ,
«Веды»



НАУКА О БЕЛОРУССКОЙ РЫБЕ



На прошедшем недавно заседании ученого совета РУП «Институт рыбного хозяйства», входящего в состав НПЦ НАН Беларуси по животноводству, были подведены итоги научно-производственной деятельности и результаты исследований коллектива предприятия в этом году, а также обсуждались задачи по повышению научного обеспечения и эффективности работы рыбоводческой отрасли на перспективу.



В своем докладе директор Института доктор с.-х. наук Владимир Агеец отметил, что вверенная ему структура является единственной научной организацией в системе рыбной отрасли страны. Сегодня здесь работает 69 человек, из них 2 доктора наук и 10 кандидатов с высшей квалификацией; есть 6 подразделений, которые занимаются непосредственно научными исследованиями; отдел внедрения НИР, маркетинга и научно-технической информации; 2 производственных подразделения. Научные исследования ведутся по трем государственным программам.

– Основным направлением нашей научной работы является повышение генетического потенциала и приспособленности рыб путем направленной селекции на основе методов популяционной генетики и биотехнологий, – сказал В.Агеец. – Наши сотрудники занимаются введением в поликультуру новых видов высокоценных рыб, совершенствованием технологий прудового и озерного рыбоводства, повышением естественной продуктивности прудов. Ведутся разработки новых рецептов рыбных комбикормов и кормовых добавок, эффективных лечебных препаратов на основе местного сырья.

Несмотря на столь обширные темы, по словам В.Агейца, пока остается весьма сложной ситуация с оснащением Института современными приборами и оборудованием. Не выполняется план по экспорту продукции. Немало и других проблемных вопросов. Так, для того чтобы проводить селекционную работу, у Института есть маточное стадо карпов (1,5 тыс. экземпляров) средней массой 10 кг каждый. Для поддержания его количества и качества на приемлемом уровне затрачивается около 1 млрд рублей в год, в основном за счет проектов НИР по селекции. Летом текущего года на встрече с Премьер-министром Беларуси Михаилом Мясниковичем в Белоозерске руководством Центра по животноводству и Института эта проблема была озвучена. Получено согласие на предмет того, что селекция рыб является государственной задачей и должна финансироваться отдельно.

Сегодня рыбоводные организации нашей страны располагают тремя породами карпа белорусской селекции (лахвинский, изобелинский и тремлянский) и четырьмя импортированными (немецкий, югославский, литовский и амурский сазан). Чистые линии и селекционные отводки этих пород содержатся в селекционно-племенном участке «Изобелино» в виде коллекционного стада.

В ближайшие годы в целях формирования селекционно-племенной системы нового типа в рыбоводстве и повышения эффективности научных исследований Государственной программой развития рыбохозяйственной деятельности на 2011-2015 годы предусмотрено создание республиканского селекционно-генетического центра для рыбоводства страны. Он появится на базе Института рыбного хозяйства за счет реконструкции имеющихся там научно-производственных площадей и строительства селекционного комплекса по работе с лососевыми видами рыб.

Ввод в строй такого центра позволит значительно повысить эффективность руководства организации селекционно-племенной работы в рыбоводстве в нашей стране, появится возможность ежегодно получать до 10 млн личинок карпа чистых породных линий и высокопродуктивных товарных кроссов, 7,5 млн личинок радужной форели, 20 млн личинок аборигенных хозяйственно значимых видов рыб.

Начало селекционных работ с ценными рыбами, формирование и поддержание маточных стад отдельных аборигенных видов позволят создать систему учета и банки генетических данных, обеспечить контроль за генетической чистотой и оптимизацией производственных стад, разнообразить ассортимент выращиваемого посадочного материала аборигенных рыб.

Обсуждая прозвучавшие на заседании выступления, ученый секретарь Отделения аграрных наук НАН Беларуси Светлана Касьянчик отметила, что у Института пока «недопустимо низкие объемы хоздоговорных работ».

– Конечно, планы у вас грандиозные, хорошие, – сказала С.Касьянчик. – Но разговор о том, что государство и дальше будет содержать Институт, вести больше не стоит. Да, вы получаете бюджетные деньги, будете получать: это необходимо. Но половину из них вы должны заработать сами. И если у вас не будет хоздоговорных денег, вы можете остаться в будущем и без бюджетного финансирования. У нас в Центре по продовольствию, в НПЦ по механизации сельского хозяйства 70% из поступающих средств составляют деньги, заработанные коллективами по договорам, и только 30% они получают за счет бюджета. Поэтому хочу вас настроить на серьезную работу в этом направлении в следующем году. Другого пути у коллектива Института не будет.

Заместитель академика-секретаря Отделения аграрных наук НАН Беларуси Владимир Азаренко в своем выступлении подробно остановился на задачах, которые предстоит в ближайшие годы решать академическим рыбоводам:

– Институту необходимо заняться разработкой технологии разведения и выращивания новых, особо ценных видов рыб: осетровых, форели, сомовых, судака, обладающих большим экспортным потенциалом, – подчеркнул В.Азаренко. – Эта работа позволит получить достаточное количество посадочного материала, сократит импорт, возрастут объемы производства товарной продукции, деликатесных видов рыбы. Кроме того, предстоит дальнейшее совершенствование технологий ведения прудового и других форм рыбоводства, включая комплексную интенсификацию, ресурсосбережение, вопросы кормления и кормопроизводства, оптимизации среды обитания и защиты рыб от болезней с целью снижения себестоимости рыбной продукции. Мы ожидаем от коллектива Института весомых результатов в фундаментальных и прикладных исследованиях.

Обсуждение важных вопросов по дальнейшему развитию Института рыбного хозяйства ученые продолжили и во время дегустации рыбной продукции, которую сами вырастили.

Андрей МАКСИМОВ
Фото автора, «Веды»



Наша справка: Производственная база рыбоводства Беларуси представлена полносистемными прудовыми хозяйствами (20 рыбхозов, в том числе 18 – в системе Минсельхозпрода), садковыми линиями на сбросных теплых водах (Березовская и Новолукомльская ГРЭС), имеющимися и вновь создаваемыми бассейновыми мощностями на производственных предприятиях и рыбхозах, прудами неспециализированных сельскохозяйственных предприятий. В общем объеме производства товарной рыбы на долю специализированных прудовых хозяйств приходится 93,4%, тепловодных хозяйств – 0,3%, бассейновых хозяйств – 0,4%, прудов сельхозпредприятий и других объектов коммунальной собственности – 5,4%. Прудовое рыбоводство в сложившемся виде есть и будет оставаться определяющим фактором получения продукции аквакультуры в Беларуси.

С ЗАБОТОЙ О ПОТРЕБИТЕЛЯХ

В Минске в конце ноября состоялось очередное заседание Консультативного совета по защите прав потребителей государств-участников СНГ. В рамках знакомства с реализацией прав белорусских потребителей в части пищевых продуктов члены Консультативного совета посетили РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию».

Генеральный директор Центра Зенон Ловкис познакомил гостей с последними научными разработками, лабораториями Республиканского контрольно-испытательного комплекса по качеству и безопасности продуктов питания. В ходе проведения мероприятия обсуждались перспективы повышения удовлетворенности потребителей пищевыми продуктами.

Была отмечена работа специалистов Центра по продовольствию с ОО «Белорусское общество защиты потребителей» по повышению качества белорусских пищевых продуктов.

Следует отметить, что подобные мероприятия способствуют выработке комплексных решений по защите прав потребителей и позволяют организовывать международные научные исследования по повышению благополучия человека.

Ирина ГРОМОВА, заместитель генерального директора по стандартизации и качеству продуктов питания РУП «НПЦ НАН Беларуси по продовольствию»



Фото А.Сможевского

Фабрика лекарств

Современная фармотрасль подвергается преобразованиям, ищет новые и безопасные способы решения глобальных проблем здравоохранения. Сегодня недостаточно лечить болезнь, нужна продукция для здоровья человека. В двадцатых числах ноября состоялось знаковое событие для работников в сфере фармакологии – Международная научно-практическая конференция «Белорусские лекарства». В ней приняли участие отечественные и зарубежные ученые и производители фармпродукции, которые попытались найти ответы на самые острые вопросы, связанные со сферой медпрепаратов.



Что «растет» в аптечке?

В последнее время пациентов стала привлекать так называемая «натуральность» лекарственного препарата (ЛП). В современной медицине велико значение лекарственных растений. Они, несмотря на относительно слабовыраженную на первый взгляд фармакологическую активность, в некоторых случаях оказываются значительно более эффективными, чем их синтетические аналоги. Ведутся в этом направлении и соответствующие научные работы. Так, специалисты из БГУ (В.Юрин, Т.Дитченко и др.) получили культуры клеток разных видов лекарственных растений и исследовали регуляцию их ростовых и биосинтетических процессов.

Стоит учесть, что для удовлетворения потребностей фармацевтических производств требуется значительный объем исходного сырья. Однако ареал произрастания ряда важных растений ограничен климатическими условиями. В связи с этим внедряются новые подходы, например применение биотехнологического способа получения фитомассы, основанного на культивировании в искусственных условиях на питательных средах клеток и тканей растений. Данный метод обладает преимуществами по сравнению с использованием интактных растений: а это радикальное решение проблемы дефицита исходного сырья, независимость от климатических условий, возможность управления процессом биосинтеза целевых продуктов.

Большинство растительных препаратов, реализуемых в аптечной сети, – импортные. В условиях, когда необходимо постоянно увеличивать долю лекарственных субстанций белорусского производства, важно развивать технологии, создающие надежную сырьевую базу для наших препаратов. Одно из наиболее актуальных направлений в этом плане – разработка клеточных технологий.

Между тем широкому применению ЛС на основе растительного сырья препятствует его невысокая биодоступность (не более 20%), а это, в свою очередь, предполагает использование больших дозировок. Для повышения биодоступности биологически активных соединений, содержащихся в растениях, необходима разработка новых форм их доставки. Ученые из Института биоорганической химии НАН Беларуси (ИБОХ) И.Жукова, И.Жебракова применяют для этих целей экструзию – процесс, совмещающий термо-, гидро- и механо-химическую обработку сырья с целью получения продуктов с новой структурой и свойствами. Для изучения сравнительной биодоступности ученые использовали исходное измельченное растительное сырье: соплодию хмеля, корни солодки и их экструдированные формы. Опыт показал, что последние имеют большую биодоступность, чем их исходники.

Область применения растительных лекарств достаточно велика. Например, в ИБОХ разработан фитопрепарат «Ресвитол». Он демонстрирует широкий спектр свойств: модулирует липидный обмен, стимулирует экспрессию гормона жировой ткани – адипонектина, обладает антиоксидантным и кардиопротекторным эффектом. Выявление и лечение метаболического синдрома (увеличение массы висцерального (внутреннего) жира) занимают ведущее место в предупреждении инфаркта, инсульта и других осложнений сердечно-сосудистых заболеваний, а также профилактике сахарного диабета. Биологически активные препараты растительного происхождения, модулирующие липидный обмен, – эффективные средства при лечении различных заболеваний, являющихся итогом прогрессирования метаболического синдрома. Научный эксперимент показал, что «Ресвитол» обладает не только антигипертензивным действием, но и влияет на патогенез ожирения.



И снова о гормонах

Важнейшие природные биорегуляторы, пептидные гормоны, продуцируются в нескольких отделах головного мозга. К «старейшим» пептидным гормонам, используемым в медицине, принадлежат окситоцин и вазопрессин. Они вырабатываются в гипоталамусе, затем секретируются в нейрогипофиз и далее в кровоток. Химический синтез окситоцина заложил основы масштабного производства одноименного инъекционного препарата, который широко используется в гинекологии и ветеринарии прежде всего для стимуляции родовой активности. Разработаны препараты вазопрессина, основные гормональные эффекты которого – повышение кровяного давления и стимуляция диуреза. Наряду с гормональными были выявлены и негормональные эффекты вазопрессина и окситоцина, прежде всего поведенческие. Обнаружено, что окситоцин влияет на различные аспекты социального поведения, повышая контактность, коммуникабельность. Получены доказательства того, что окситоцин может оказаться высокоэффективным препаратом в лечении аутизма. Найдены такие эффекты окситоцина, как уменьшение тревожности и повышение эмоциональности, улучшение памяти и обучаемости. В настоящее время создаются препараты нейротропного действия на основе этих гормонов.

Важнейшим классом пептидных гормонов являются рилизинг-гормоны. Фармацевтическая промышленность выпускает широкий спектр ЛП, созданных на основе как природных последовательностей рилизинг-гормонов, так и их структурных аналогов. Эти препараты определяют «лицо» современной медицины. Без их использования, например, невозможно экстракорпоральное оплодотворение.

В лаборатории прикладной биохимии ИБОХ разрабатывают технологии получения пептидных гормонов и их аналогов с целью создания ЛП. В настоящее время проводятся доклинические исследования пентапептида с целью изучения возможности использования его при лечении депрессивно-астенических состояний, алкогольной и наркотической зависимости.

Вместе с «Фармлэнд»

Особый тон конференции задал заместитель генерального директора по инновациям и качеству СП ООО «Фармлэнд» Вадим Сенчук. Стратегия развития белорусско-голландского предприятия предполагает выпуск новой продукции на основе сотрудничества с ведущими белорусскими научно-исследовательскими организациями: Институтом биоорганической химии НАН Беларуси, НИИ физико-химических проблем БГУ, Институтом физико-органической химии НАН Беларуси и др.

В результате выполнения заданий государственных программ «Фармлэнд» в ближайшее время освоит промышленный выпуск оригинального противоротавирусного лекарственного препарата на основе лиофилизированного лактоиммуноглобулина коров, нового слабительного препарата «Форвакс» на основе комплекса биосовместимых полимеров и др. Впервые в республике выпущена инновационная биотехнологическая продукция – биопротезы «Биокард» и «Белафлекс», – незаменимая для операций в детской и взрослой кардиохирургии и сосудистой хирургии. Эти протезы изготавливают по уникальной технологии из перикарда и внутренних грудных артерий крупного рогатого скота.

В стадии разработки оригинальный проект – «Живая белорусская ягода». Его цель – создать серию препаратов на основе лиофилизированных (лиофилизация – способ мягкой сушки веществ) дикорастущих ягод черники, голубики, клюквы, максимально сохраняя природный состав и целебные свойства в процессе изготовления препаратов, без использования китайских экстрактов.

Одним из важнейших событий в системе здравоохранения стала разработка и освоение производства лекарственных белковых препаратов из плазмы крови человека. В соответствии с решением Минздрава дан старт международному инвестиционному проекту строительства завода по фракционированию плазмы крови и получению лекарственных препаратов из плазмы донорской крови на предприятии «Фармлэнд». Производственные мощности нового завода позволят освоить выпуск препаратов в 2015-2016 годах в объеме, полностью обеспечивающем потребность системы здравоохранения Беларуси.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, фото автора, «Веды»

В БОРЬБЕ С ВИЧ

Проблема ВИЧ-инфекции сегодня все еще актуальна для нашей страны.

Об этом свидетельствуют следующие цифры. В Беларуси по официальным данным за январь – октябрь 2012 года выявлено 1.046 ВИЧ-инфицированных, причем за аналогичный период прошлого года – 992 человека. Всего в нашей стране с 1987 года зарегистрировано 14 тыс. случаев ВИЧ-инфекции. Больше всего их выявлено в Гомельской области – 6.848, в Минске этот показатель составляет 2.005 человек. Большинство ВИЧ-инфицированных – это молодые люди в возрасте от 15 до 29 лет (59,3%). Среди таких пациентов умерло 3.008 человек, из них за 10 месяцев 2012 года – 317.



Основные пути заражения – парентеральный (инъекционное введение наркотиков) и половой. Так, за январь – октябрь 2012 года доля парентерального пути передачи ВИЧ составила 21%, полового – 77,2%, причем за последнее время возросло количество зараженных в результате гетеросексуального полового контакта.

Сегодня самый распространенный метод диагностики ВИЧ-инфекции – иммуноферментный анализ, он основан на выявлении в сыворотке крови антител к ВИЧ. По наличию антител делают вывод о том, что в организме присутствует вирус. Из-за того, что антитела к ВИЧ начинают вырабатываться иммунной системой лишь через некоторое время, достоверное тестирование на ВИЧ рекомендуется проводить не раньше чем через три-шесть месяцев после вероятного дня заражения. Если проводить обследование на антитела к ВИЧ раньше этого срока, то человек получит отрицательный результат, несмотря на то, что вирус уже присутствует в его организме и человек уже может передать его!

В поликлинике НАН Беларуси вы можете получить консультативную помощь по вопросам ВИЧ/СПИД, пройти медицинское обследование у специалистов, получить интересующие сведения по этой проблеме, вас анонимно обследуют на ВИЧ.

Республиканский отдел профилактики ВИЧ/СПИД является структурным подразделением Республиканского центра гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья. В отделе профилактики ВИЧ/СПИД работает процедурный кабинет, где граждане могут пройти тестирование на ВИЧ-инфекцию, сифилис, гепатит В и С (тел. 8-017-321-22-68). Кроме того, можно получить консультацию врача-эпидемиолога и психолога. На базе отдела с декабря 2005 года работает «Кабинет информационно-образовательной деятельности», в рамках которого действуют: горячая линия для молодежи по проблеме ВИЧ/СПИД – 8-017-200-28-83, интерактивный веб-сайт – www.aids.by, библиотека информационных и методических материалов, видеофильмов и роликов социальной рекламы.

Коллектив поликлиники НАН Беларуси желает всем крепкого здоровья и соблюдать здоровый образ жизни!

ПРОБИОТИКИ И «ЗЕЛЕНЫЕ» КИЛОВАТТЫ

В рамках VII Белорусского инвестиционного форума прошел семинар «Биотехнологии в различных отраслях народного хозяйства» с соответствующей специализированной выставкой. В работе семинара приняли участие отечественные и зарубежные ученые, эксперты в области экологии, фармации, которые выступили с докладами и сообщениями. Особый интерес вызвала тема возобновляемых источников энергии, а также особенности применения инновационных биотехнологий в экономике Беларуси.





Внимание участников семинара привлекли возможности современных биоконсервантов. Например, комплексные биологические препараты на основе живых культур молочнокислых бактерий («Лаксил», «Лаксил-М») предназначены для повышения качества и аэробной стабильности силосованных кормов, опыт заготовки которых подтверждает экономическую целесообразность промышленного выпуска препаратов.

В природоохранной сфере актуальна очистка сточных вод предприятий животноводческой, молочной, мясной, нефтехимической отрасли и хозяйственно-бытовых сточных вод. По словам директора Института микробиологии НАН Беларуси Эмилии Коломиец, данные технологии внедрены на 23 предприятиях Беларуси, России, Украины. Например, комплексный микробный препарат «Родобел-Т» предназначен для очистки почв от нефти. Основа препарата – биомасса микроорганизмов-деструкторов, способных использовать нефть в качестве источника питания.

Обсуждались и современные разработки пробиотиков. Заведующая лабораторией молочнокислых и бифидобактерий Института микробиологии НАН Беларуси Наталья Головнева рассказала, что основное направление рынка пробиотиков – продукты функционального питания. На них приходится более 50% объема мирового рынка, на пищевые и кормовые добавки – около 40%, фармацевтические препараты – в пределах 10%. В отличие от антибиотиков, действие пробиотиков направлено не на уничтожение части популяции микроорганизмов кишечника, а на заселение конкурентоспособными штаммами пробиотических бактерий, которые осуществляют неспецифический контроль над численностью условно-патогенной микрофлоры. Пробиотики используются в медицине и ветеринарной практике для поддержания и коррекции баланса кишечной микрофлоры, предупреждения дисфункций желудочно-кишечного тракта человека и животных после антимикробной терапии. В основе пробиотических препаратов – бифидо- и молочнокислые бактерии – грамположительные анаэробные бактерии, преобладающие по численности и физиологической значимости в кишечнике млекопитающих животных и человека. «В лаборатории исследуются физиолого-биохимические свойства бактерий, проводится тщательный скрининг штаммов с требуемыми свойствами», – рассказала Н.Головнева. Результатом таких усилий стала разработка ряда биопрепаратов пробиотиков. Затраты, связанные с приобретением пробиотических средств и их использованием, окупаются дополнительным приростом живой массы, лучшей сохранностью поголовья и конверсией корма, получением экологически чистой продукции животноводства.

В настоящее время проводятся исследования, направленные на разработку препарата синбиотика, сочетающего в себе свойства про- и пребиотика. Помимо культур молочнокислых бактерий и бифидобактерий разрабатываемый препарат включает микроорганизмы, способные продуцировать некоторые витамины в количестве сууточной потребности организма-хозяина.

Особым лейтмотивом в сложившейся дискуссии звучит тема биотехнологий в решении энергетических проблем. Биотопливо – наиболее развитый сегмент рынка возобновляемых источников энергии. Применение биобензина увеличивает мощность автомобиля и уменьшает выброс углекислоты в атмосферу на 30-50%. В целях решения проблем биоэнергетики в Беларуси проводится комплекс исследований по разработке технологии производства биобутанола, действующие спиртовые заводы перепрофилируются на выпуск топливного этанола, создается разветвленная сеть биогазовых установок.

Как отмечают многие эксперты, к 2030 году потребности мирового энергопотребления на 30% будут удовлетворяться за счет возобновляемых источников. Сегодня доля возобновляемых источников энергии в республике составляет около 6%, приблизительно 14% производится за счет местных источников. «Если не будет резких колебаний финансирования в сторону только крупных, мощных энергогенерирующих объектов, а будет соблюдаться баланс, то возобновляемая энергетика может спокойно в ближайшие годы выйти на 10%», – сообщал ранее исполнительный директор ассоциации «Возобновляемая энергетика» Владимир Нистюк. Для сравнения, в России на сегодня только 3% энергии получают из возобновляемых источников. Для дальнейшего развития альтернативной энергетики в Беларуси нужно совершенствовать нормативную базу в этой области. Основной документ, который регулирует правовые отношения в данной сфере, – Закон Республики Беларусь «О возобновляемых источниках энергии». Нужно четко прописать еще много юридических моментов. Но положительная динамика в этом направлении уже есть. Например, все оборудование, которое импортируется для строительства объектов возобновляемой энергетики, не облагается налогами. Ассоциацию также волнует отсутствие «полноценной и четко прописанной нормативной базы» по подключению в сети и по приобретению Министерством энергетики электроэнергии от возобновляемых источников. Сложно поспорить с мнением, что излишняя централизация энергопроизводства нерациональна. Необходимо искать возможность регионально, автономно обеспечивать объекты энергией. В этом возобновляемые источники незаменимы. Но чтобы они были эффективны, надо вкладывать немалые средства.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Веды»
Фото автора и с сайта http://macos.livejournal.com

Биотехнологии в разведении животных

Стратегическая задача сельского хозяйства Беларуси – обеспечение продовольственной безопасности и экспорт продуктов питания. Наша страна располагает благоприятными природно-климатическими, географическими, экологическими, экономическими условиями для развития животноводства. Наличие достаточного количества лугов и пастбищ, окультуренных кормовых угодий, материально-техническая база, конъюнктура внутреннего и внешнего рынков позволяют сохранить на ближайшую перспективу сложившуюся структуру отраслей животноводства.





Уровень и темпы селекционно-племенной работы определены Республиканской комплексной программой по племенному делу в животноводстве на 2011-2015 годы. В ней предусмотрена система мер по улучшению племенных и продуктивных качеств разводимых и выведению новых пород, типов, линий и кроссов, разработка и внедрение новейших методик оценки племенных качеств животных, распространение высокого генетического потенциала на товарное животноводство страны.

В последние десятилетия значительно ускорились темпы микроэволюционных процессов в популяциях сельхозживотных, особенно в связи с интенсификацией селекционной работы, направленной на выведение и совершенствование пород, отвечающих экономическим, промышленным и эстетическим требованиям человека. Достижение поставленных задач невозможно без разработки и внедрения новых биотехнологических методов, таких как клеточные репродуктивные технологии, маркерзависимая селекция, генная и клеточная инженерия.

Развитие биотехнологических методов размножения позволяет с большей эффективностью использовать репродуктивный и генетический потенциал высокоценных животных, что особенно актуально в скотоводстве в связи с его низкой плодовитостью и продолжительным интервалом между поколениями. В настоящее время в хозяйствах республики резко снижается фертильность (оплодотворяемость) коров из-за их преждевременной выбраковки по разным технологическим причинам, главная из которых – нарушение репродуктивных качеств животных. Гормональное стимулирование полиовуляции не только не позволяет в полной мере использовать репродуктивный потенциал коров, но и вызывает физиологические нарушения, связанные с переизбыточным содержанием гормонов в крови животных. Решение данной проблемы возможно путем созревания и оплодотворения ооцитов вне организма и дальнейшего культивирования полученных таким образом зигот. В республике разработана технология ускоренного размножения племенных животных на основе оплодотворения яйцеклеток крупного рогатого скота in vitro, позволяющая получать до 40% биологически полноценных эмбрионов. Предлагаемая технология сочетает в себе культивирование ооцитов, полученных из яичников убитых на мясокомбинате коров, оплодотворение их вне организма и трансплантацию полученных таким образом эмбрионов реципиентам.

Криоконсервация гамет и эмбрионов при низких температурах (-196 °С) – основной метод сохранения генетического фонда млекопитающих. Криобанки удерживают генетическую информацию в виде сперматозоидов, ооцитов и эмбрионов. Изучена сохранность и последующая жизнеспособность яйцеклеток, замороженных с использованием программного замораживателя.

Одним из основных методов, широко используемых селекционерами практически во всех странах мира и все более распространяющимся в нашей республике, является маркер-зависимая селекция, связанная с применением генов (ДНК-маркеров), влияющих на определенные хозяйственно-полезные признаки животных. Она не учитывает изменчивость признаков, обусловленную внешней средой. ДНК-тестирование позволяет определить генотип животного независимо от пола, возраста и физиологического состояния. Селекция по генотипу, с одной стороны, делает возможным отбор на сохранение желательных аллелей в популяции, а с другой – обеспечивает выявление и выбраковку скрытых носителей того или иного полиморфного варианта гена, что позволяет избавиться от нежелательного аллеля в популяции за одно поколение. Если при проведении селекционных мероприятий классическими методами для изменения и закрепления определенного признака требуется не менее 10 лет, то при использовании ДНК-маркеров можно только за одно поколение животных достигнуть увеличения продуктивности до 20% и при этом устранить негативное влияние генетического груза, вызванное интенсивной селекцией на повышение продуктивности животных.

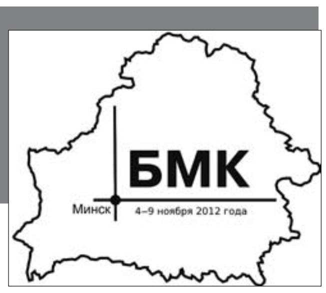
В результате проведенных в НПЦ НАН Беларуси по животноводству исследований разработан комплекс генетических маркеров для селекции свиней на повышение показателей откормочных и мясных качеств и сохранения высокого уровня репродуктивных признаков.

Учеными НПЦ проанализирована генетическая структура племенного поголовья коров белорусской черно-пестрой породы в хозяйствах с различным уровнем селекционно-племенной работы и продуктивности по локусу гена каппа-казеина (CSN3). Создан банк ДНК племенного поголовья крупного рогатого скота республики, содержащий к настоящему времени 3.000 образцов ДНК племенных коров и 998 быков-производителей.

Алла ГАНДЖА, заведующая лабораторией молекулярной биотехнологии и ДНК-тестирования НПЦ НАН Беларуси по животноводству
Фото из архива Института

БЕЛОРУССКИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ КОНФЕРЕНЦИ

С 4 по 9 ноября в Минске проходила Международная «XI Белорусская математическая конференция».



В довоенный период проводились совместные конференции математиков и физиков. В рамках первых таких мероприятий обсуждались проблемы создания белорусской математической терминологии, к которым вновь обращались и позднее, а также вопросы преподавания математики и физики в школах, научные, методические и методологические проблемы.

Уже в послевоенный период началось проведение республиканских конференций математиков Беларуси. Первая из них прошла в 1964 году в БГУ. Это был первый массовый форум математиков Беларуси, на котором обсуждалось состояние математических исследований в республике и пути повышения его уровня. Кроме того, были сделаны доклады по вопросам обыкновенных дифференциальных уравнений, вычислительной математики, алгебры и математической логики, теории функций и математической физики, геометрии. На секции «История математики и методика преподавания в вузах» обсуждались проблемы белорусской математической терминологии и подготовки учебной литературы на белорусском языке.

Из раза в раз представительский состав конференций расширялся. Седьмая республиканская конференция математиков Беларуси состоялась в БГУ в 1996 году, и для участия в ее работе представили заявки 86 математиков других стран (Азербайджана, Алжира, Германии, Грузии, Иордании, КНР, Латвии, Литвы, Польши, России, США, Узбекистана, Украины, Франции, Японии).

Рос и перечень тем, раздвигались границы секций. Так, «Девятая Белорусская математическая конференция» состоялась в 2004 году в Гродненском государственном университете им. Я.Купалы. В рамках 14 секций ученые уделили внимание вещественному и комплексному анализу; функциональному анализу и операторным уравнениям; обыкновенным дифференциальным уравнениям; уравнениям в частных производных; алгебре и математической логике; теории чисел и ее приложениям; геометрии и топологии; теории вероятностей и математической статистике; вычислительной математике; математической физике, математическому моделированию и компьютерной математике; математическим проблемам механики и кибернетики, дискретной математике; теории управления. Продолжалась совершенствоваться методика преподавания математики в высшей школе. Все эти, а также такие проблемы, как компьютерная математика и компьютерная механика, математические проблемы защиты информации и анализ данных, освещались на 15 секциях «Десятой Белорусской математической конференции».

В конференции этого года участвовали уже более 500 ученых из Беларуси, России, Украины, Сербии, Чехии, Польши, ФРГ, США. Мероприятие традиционно организовывали Институт математики и БГУ. На пленарных заседаниях заслушано восемь докладов на тему «Модели задач теории расписаний с неполной информацией и методы их решения»; «Условия оптимальности для нерегулярных задач полубесконечного программирования»; «Математическое моделирование ускорения и торможения лайнера в магнитном компрессоре»; «Многомерный эффект Перрона смены знака характеристических показателей бесконечно дифференцируемых дифференциальных систем»; «Представления классических алгебраических групп в положительной характеристике: задачи распознавания и свойства унипотентных элементов» и другие доклады, в том числе из уст зарубежных представителей. Кроме того, в программу конференции было включено более 500 секционных докладов, которые расположились в 14 секциях. Белорусские математики смогли услышать доклады от известных специалистов из разных стран. Несомненно, «XI Белорусская математическая конференция» способствовала активизации наших научных контактов в области математики.

Виктор ЛЕПИН,
ученый секретарь
Института математики
НАН Беларуси

Гісторыя і сучаснасць: разам крок у крок

Што такое для гісторыі дзесяцігоддзе або дваццацігоддзе? Сучаснасць! А як вядома, аб'ектыўнае вывучэнне сучаснасці гістарычнай навукай – вельмі складаны працэс. Таму, не шукаючы лёгкіх шляхоў, 21 лістапада ў Інстытуце гісторыі НАН Беларусі сабраліся навукоўцы, каб абмеркаваць гістарычны вопыт дзяржаўнага будаўніцтва суверэннай Рэспублікі Беларусь.

Набыццё незалежнасці адкрыла перад беларускім народам новы гістарычны этап нацыянальна-дзяржаўнага будаўніцтва. Нашаму пакаленню пашчасціла не толькі быць сведкамі гэтых лёсавызначальных падзей, але і прымаць самы актыўны ўдзел у працэсе дзяржаўнага будаўніцтва нашай маладой краіны.

Разам са станаўленнем незалежнай Беларусі ў канцы XX – пачатку XXI стагоддзя адной з найбольш актуальных і стрыжнёвых праблем у айчыннай гістарычнай навуцы стала вывучэнне гісторыі беларускай дзяржаўнасці. Пры гэтым неабходна падкрэсліць, што калі пытанне развіцця дзяржаўнасці Беларусі ў гады знаходжання яе ў складзе СССР больш-менш распрацавана, то працэсу дзяржаўнага будаўніцтва незалежнай рэспублікі надавалася гісторыкамі недастаткова ўвагі.

Адкрываючы навуковы форум «Дзяржаўнае будаўніцтва ў Рэспубліцы Беларусь: гістарычны вопыт і традыцыі (1991-2000 гг.)», акадэмік-сакратар Аддзялення гуманітарных навук і мастацтваў НАН Беларусі А.Каваленя ў сваім прывітальным слове адзначыў, што апошнім часам даследчыкі ўсё больш увагі надаюць асэнсаванню розных перыядаў і форм беларускай дзяржаўнасці. Асабліва карысным напрамкам даследаванняў, паводле яго меркавання, з'яўляецца вывучэнне першых крокаў на шляху станаўлення нашай краіны.

Дадзенаму пытанню, як адзначыў у сваім выступленні дырэктар Інстытута гісторыі НАН Беларусі В.Даніловіч, гісторыкі вядучай навуковай установы рэспублікі прысвячаюць даволі шмат публікацый. Сведчаннем гэтага з'явіўся выхад падрыхтаванага ў рамках выканання Дзяржаўнай комплекснай праграмы навуковых даследаванняў «Нарыса гісторыі беларускай дзяржаўнасці: XX стагоддзе».

З ліку заяўленых на канферэнцыю дакладаў можна вылучыць некалькі тэматычных блокаў. Гэта асвятленне працэсу фарміравання і функцыянавання органаў дзяржаўнай улады, найважнейшыя аспекты тагачаснага грамадска-палітычнага жыцця, пытанні сацыяльна-эканамічнага развіцця і нацыянальна-культурнага жыцця, знешняя палітыка і міжнароднае становішча Рэспублікі Беларусь. Таксама абмяркоўвалася работа акадэмічных і ўніверсітэцкіх цэнтраў Рэспублікі Беларусь, якія займаюцца навуковымі даследаваннямі гісторыі Новага і Найноўшага часу.

Валянцін МАЗЕЦ,
Алена ФІРЫНОВІЧ,
супрацоўнікі
Інстытута гісторыі НАН Беларусі

● Объявления

● В мире патентов

НОВЫЙ МОДИФИКАТОР ДЛЯ СТАЛИ

предложили В.Волосатиков, О.Комаров и Д.Комаров (патент Республики Беларусь на изобретение № 15497, МПК (2006.01): C22C35/00, C21C7/00; заявитель и патентообладатель: Белорусский национальный технический университет). Отмечается, что модифицирование стали химически активными элементами, сопровождающееся ее раскислением, нашло широкое применение в практике литейного производства в силу повышения прочностных характеристик стальных изделий.

Задача, на решение которой были направлены усилия авторов, заключалась в расширении технологических возможностей модификатора, в повышении эффективности модифицирования стального расплава.

В состав нового модификатора для стали входит алюминий, титан, бор, молибден, висмут и железо при определенном соотношении этих ингредиентов.

Подчеркивается, что предложенный состав модификатора позволяет получить литую сталь с требуемым сочетанием ее «макро- и микроструктурных показателей». При этом конкретное количественное соотношение ингредиентов модификатора выбирается (не выходя за рамки формулы изобретения) в зависимости от приоритета – уменьшения транскристаллизации стали или измельчения ее зерна.

К ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ И МЕДИЦИНЕ



относится изобретение «Способ оценки фототоксичности фотосенсибилизатора», созданное в Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси (патент Республики Беларусь № 15504, МПК (2006.01): G01N33/15, C12N1/12; авторы изобретения: Н.Козел, Н.Шалыго; заявитель и патентообладатель: отмеченное выше Государственное научное учреждение). Изобретение может быть использовано для скрининга фотосенсибилизаторов при разработке гербицидов и лекарственных препаратов для терапии онкологических заболеваний, действие которых основано на известном фотодинамическом эффекте.

В предложенном способе в среду Крамера – Майерса, где инкубируют клетки водоросли Euglena gracilis **(на фото)**, вносят исследуемый фотосенсибилизатор. Далее в присутствии кислорода проводят облучение полученной суспензии светом с определенной длиной волны. В результате облучения фотосенсибилизатор вырабатывает крайне агрессивный по отношению к клеткам водоросли так называемый «синглетный кислород».

О низкой или высокой фототоксичности исследуемого фотосенсибилизатора судят по степени изменения подвижности клеток водоросли и их формы. Так, если в обычный микроскоп наблюдают потерю подвижности клеток водоросли, изменение их формы до округлой или же лизис клеток, то делают вывод о его высокой фототоксичности.

Для подтверждения действенности нового способа авторы определяли фототоксичность таких известных фотосенсибилизаторов, как эозин, флуоресцеин и бенгальский розовый. Важным, как показали авторы, является выявленный ими следующий факт: механизм фототоксичного действия этих различных по химической природе фотосенсибилизаторов одинаков. Это дает основание предполагать аналогичный ответ клеток Euglena gracilis на внесение в среду инкубации и других фотосенсибилизаторов.

Отмечается, что предложенный способ оценки фототоксичности фотосенсибилизаторов является более простым, быстрым и дешевым по сравнению с известными способами. Рекомендуется его применение в научных лабораториях, на химическом и фармакологическом производствах.

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

ГРАНИ ТАЛАНТА

В Центральной научной библиотеке имени Якуба Коласа НАН Беларуси 22 ноября прошла творческая встреча с доктором юридических наук, профессором, членом Союзов писателей России и Беларуси Сергеем Трахимёнком.



Сергей Александрович – личность незаурядная. Он автор многих остросюжетных детективов, писать которые ему помогает богатый опыт работы в сфере правоведения.

К мероприятию в ЦНБ была подготовлена выставка, на которой представлены книги автора, широко известные публике: «Игры капризной дамы», «Детектив на исходе века», «Груз небесный», «Заказ на двадцать пятого», «Женская логика», «Второй уровень», «Миллениум в Авсюках», «Эхо забытой войны», «Российский триллер» и др., а также публикации в литературно-художественных журналах. К слову, в некоторых произведениях автора героями являются как ученые, так и мошенники от науки, тема которых раскрыта, например, в одном из последних романов автора «Чаша Петри, или Русская цивилизация: генезис и проблемы выживания» (2011).

Книги – лишь одна из граней таланта известного автора детективов. Во время творческой встречи было показано два документальных видеофильма, снятых по сценариям С.Трахимёнка. В «Крепости над Бугом» (2011) рассказывается об истории памятника фортификационной архитектуры – Брестской крепости; о боях, которые происходили у ее ворот; о героях, защищавших легендарные бастионы. Второй фильм «Уроки физиогномики» посвящен жизни и творчеству Николая Самохина, сибирского писателя с непростой судьбой.

Подобные встречи – это еще и диалог со зрителями, обсуждение нюансов и деталей, неожиданные вопросы и откровенные ответы. Авторов лучших вопросов Сергей Александрович наградил своими книгами.

Еще одна грань таланта С.Трахимёнка – песни под гитару, которыми и завершилась творческая встреча.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Веды»

ПОЛВЕКА С ЗАБОТОЙ О ДЕТЯХ

В середине ноября ясли-сад № 160 НАН Беларуси отметил 50-летие. Воспитатели и дети подготовили праздничный концерт. В день мероприятия был приглашен один из первых воспитанников дошкольного учреждения Алексей Косников, сын которого сейчас тоже посещает сад.



Уже с самого раннего возраста ребятам прививают любовь к познанию, интерес к научным фактам, уважение к национальной культуре и культуре других народов. Так, сотрудники и родители оформили «Беларускі куток», который наглядно демонстрирует быт и традиции белорусов. В самих группах уютно и тепло.

Стоит отметить, что в Минске остро стоит вопрос о недостаточном количестве дошкольных учреждений, особенно в районе крупных новостроек столицы. Горожане готовы записывать малышей в ясли еще до их рождения. В академических садиках такой проблемы нет. В них вашего малыша смогут принять с двухлетнего возраста.

Конечно, «юбиляр» не может похвастаться бассейном, компьютерным классом, зато здесь есть неплохой спортивный и музыкальный зал. Группы не переполнены, что позволяет воспитателю уделить достаточно внимания каждому ребенку, а это сказывается на психологическом комфорте в группе и коллективе. За последние годы, отмечает заведующая ясли-садом Светлана Мацкевич, наблюдается бум детей сотрудников НАН Беларуси, но о стопроцентной наполняемости говорить пока еще рано. Ведь в садике только 30% детей сотрудников НАН Беларуси, остальные 70% – малыши жителей Первомайского района. Всего в нем 109 воспитанников.

Поздравляем воспитателей и детей с праздником!

Юлия ЕВМЕНЕНКО
Фото автора, «Веды»

Инновации молодых в «Сколково»

Экспертный совет Зворыкинской премии выбрал из 80 проектов-полуфиналистов 15 лучших. Их авторы получат право представить свои разработки на V Всероссийском молодежном инновационном конвенте в «Сколково», сообщает «Эксперт».

На Зворыкинскую премию-2012 подано более 1.500 заявок. Конкуренция была жесткой – проекты прошли три сложнейших этапа. Сначала Экспертный совет выбирал наиболее интересные разработки по общим и технологическим параметрам, в полуфинале проекты прошли через инвестиционную экспертизу.

По мнению Сергея Блинцова, руководителя Зворыкинского проекта, если посмотреть на рейтинги проектов, прошедших в полуфинал, то разница между ними исчисляется сотыми долями. Молодые инноваторы начали понимать, что на инновациях можно реально зарабатывать, а для этого необходимо качественно «упаковать» свой проект для презентации инвестору.

Решающий этап Конкурса пройдет 18 декабря 2012 года в «Сколково», на V Конвенте. Ознакомиться со списком финалистов Зворыкинской премии-2012 можно на сайте http://polit.ru.

НОВИНКИ ОТ ИЗДАТЕЛЬСКОГО ДОМА «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»

Повышение ресурса трибосопряжений активированными методами инженерии поверхности / П. А. Витязь [и др.] . – Минск : Белорус. навука, 2012. – 452 с.
ISBN 978-985-08-1473-9.



В монографии обобщены результаты теоретических и экспериментальных исследований, направленных на разработку технологий повышения долговечности элементов трибосопряжений активированными методами инженерии поверхности. Рассмотрены методы повышения износостойкости поверхностей трения, основанные на применении активированных методов нанесения покрытий и модифицирования поверхностных слоев газопламенным напылением, электрохимическим осаждением, фрикционным плакированием и трибомеханической обработкой. Изложены научно-технологические основы активирования процесса газопламенного напыления покрытий спутными газовыми потоками и наложением акустических колебаний. Раскрыт механизм активирующего влияния наноразмерных алмазно-графитовых добавок на процессы структурообразования покрытий и поверхностных слоев. Изложены практические рекомендации по использованию полученных результатов для повышения ресурса узлов трения мобильных машин и технологического оборудования.

Предназначена для научных, инженерно-технических работников, аспирантов и студентов.

Табл. 50. Ил. 202. Библиогр.: 482 назв.

Алмазосодержащие абразивные нанокомпозиты / Л. В. Судник, П. А. Витязь, А. Ф. Ильющенко. – Минск : Беларус. навука, 2012. – 319 с.
ISBN 978-985-08-1425-8.



Издание посвящено разработке новых алмазосодержащих композиционных материалов (АКМ) и технологий получения изделий на их основе с требуемыми эксплуатационными параметрами, обеспечивающими высокопроизводительную абразивную обработку деталей на основе металлических (закаленных сталей, твердых сплавов) и неметаллических материалов (стекло, керамика, природный камень, пластмасса). Представлены научные и практические результаты в области создания АКМ, использование которых способствует решению крупной народнохозяйственной проблемы – созданию эффективного высокопроизводительного абразивного инструмента, а также абразивных материалов (суспензий, паст) нового поколения.

Рассчитана на широкий круг специалистов, работающих в области керамики: производственников, проектировщиков, научных работников, материаловедов и потребителей абразивных материалов и инструментов. Может быть полезна преподавателям и студентам высших учебных заведений, специализирующихся в области порошковой металлургии, материаловедения, нанокомпозитов и керамики.

Табл. 63. Ил. 150. Библиогр.: 254 назв.

Гістарычны слоўнік беларускай мовы. Вып. 32. Смыковати – струмень / склад. А. М. Булыка [і інш.] ; пад рэд. А. М. Булыкі. – Мінск : Беларус. навука, 2012. – 501 с.
ISBN 978-985-08-1413-5.



У 32-м выпуску «Гістарычнага слоўніка беларускай мовы», які ўключае каля 2000 слоў на літару С (смыковати – струмень), як і ў папярэдніх выпусках, даецца тлумачэнне і граматычная характарыстыка лексікі беларускай літаратурнай мовы XIV–XVIII стст.

Разлічаны на моваведаў, гісторыкаў, этнографаў і ўсіх, хто займаецца вывучэннем гістарычнага мінулага беларускага народа.

Получить информацию об изданиях и оформить заказы можно по телефонам: (+37517) 263-23-27, 263-50-98, 267-03-74
Адрес: ул. Ф.Скорины, 40, 220141 г. Минск, Республика Беларусь
belnauka@infonet.by www.belnauka.by

ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях Рэспублікі Беларусь
Выдавец:РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1155 экз. Зак. 1283

Фармат: 60 х 84 1/4,
Аб'ем: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 30.11.2012 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана: Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства «Выдавецтва «Беларускі Дом друку», ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 118, 122, 124

ISSN 1819-1444